

航空用実形状燃焼器の設計支援 CFD 技術

報告書番号：R17JA2117

利用分野：航空技術

URL：<https://www.jss.jaxa.jp/ar/j2017/4254/>

● 責任者

山根敬 航空技術部門推進技術研究ユニット

● 問い合わせ先

牧田光正 makida.mitsumasa@jaxa.jp

● メンバ

牧田光正(JAXA),中村直紀(ASIRI)

● 事業概要

航空用実形状燃焼器の開発に用いる,液体燃料粒子の分散,蒸発,混合,燃焼を予測するための実用設計技術を獲得することを目的とする.

● JSS2 利用の理由

形状パラメータを少しずつ変えながらパラメトリックスタディを行う必要が有るが,噴霧・燃焼を伴うためにそれぞれが大規模な計算・可視化となり,並列化性能の高い計算環境を活用している.

● 今年度の成果

今年度は,ベースコードに実在気体効果,燃料の蒸発・化学反応を組み込み,実機複雑形状の燃料ノズル付近の燃料噴霧,蒸発燃料,反応速度の分布を予測可能となった.

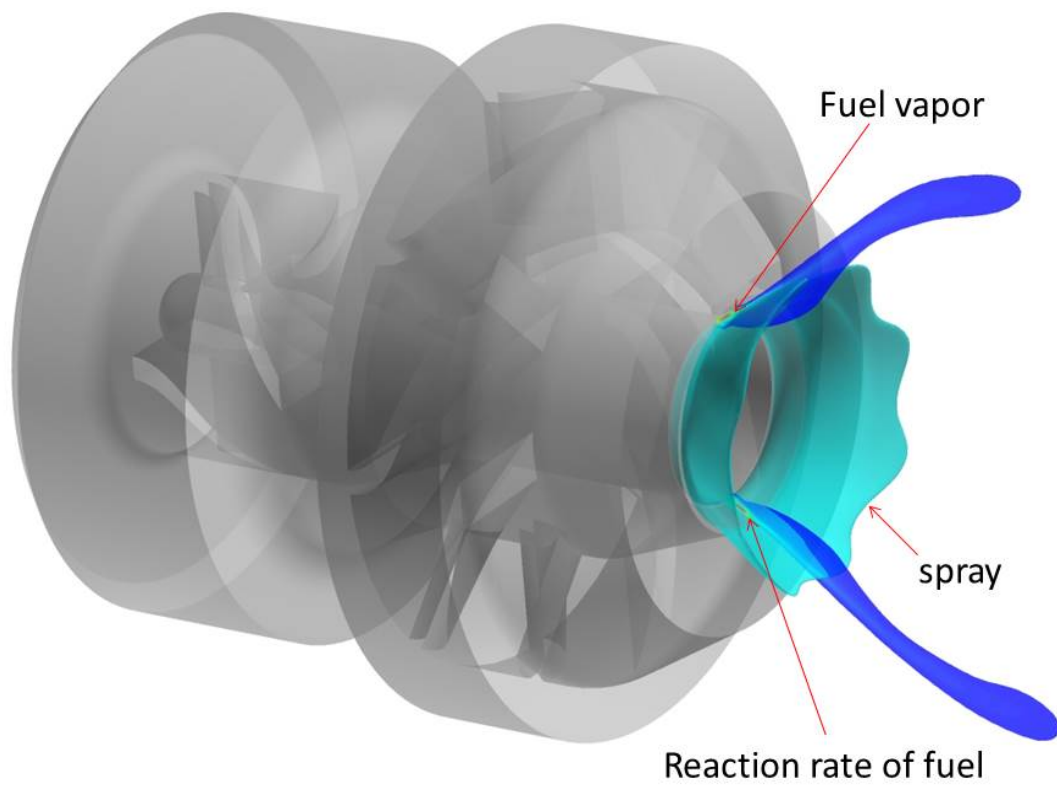


図1 燃料ノズル付近の燃料噴霧,蒸発燃料,反応速度分布

● 成果の公表

なし

● JSS2 利用状況

● 計算情報

プロセス並列手法	MPI
スレッド並列手法	自動並列
プロセス並列数	120
1 ケースあたりの経過時間	300.00 時間

● 利用量

総資源に占める利用割合※1 (%) : 0.31

内訳

計算資源		
計算システム名	コア時間(コア・h)	資源の利用割合※2 (%)
SORA-MA	2,536,622.63	0.33
SORA-PP	4,300.70	0.05
SORA-LM	0.00	0.00
SORA-TPP	0.00	0.00

ファイルシステム資源		
ファイルシステム名	ストレージ割当量(GiB)	資源の利用割合※2 (%)
/home	211.66	0.15
/data	9,391.05	0.17
/ltmp	1,519.10	0.11

アーカイバ資源		
アーカイバシステム名	利用量(TiB)	資源の利用割合※2 (%)
J-SPACE	0.14	0.01

※1 総資源に占める利用割合 : 3 つの資源(計算, ファイルシステム, アーカイバ)の利用割合の加重平均

※2 資源の利用割合 : 対象資源一年間の総利用量に対する利用割合